

for the time-sharing and/or real-time markets, are often equipped with a hardware lock, or hard lock, which guarantees exclusive access to processes, forcing serialization. Deadlocks are particularly disconcerting because there is no general solution to avoid them.

**Livelock** - Livelock is a special case of resource starvation. A livelock is similar to a deadlock, except that the states of the processes involved constantly change with regard to one another while never progressing. The general definition only states that a specific process is not progressing.

**Basic Timestamping** - Basic timestamping is a concurrency control mechanism that eliminates deadlock. This method doesn't use locks to control concurrency, so it is impossible for deadlock to occur. According to this method a unique timestamp is assigned to each transaction, usually showing when it was started. This effectively allows an age to be assigned to transactions and an order to be assigned. Data items have both a read-timestamp and a write-timestamp. These timestamps are updated each time the data item is read or updated respectively.

Optimistic Concurrency Control (OCC) is superior to locking methods for systems where transaction conflict is highly unlikely, e. g query dominant systems.

- Avoids locking overhead
- Using parallel validation OCC can take full advantage of multiprocessor environment.

Расул Ариан  
НТУ «ХПИ», Иран

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УРОВНЯ ПРОЧНОСТИ ПОРШНЕЙ АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

В настоящее время отрасль двигателестроения развивается ускоренными темпами. Об этом свидетельствует, например, существенная доля инвестиций, направляемых в транспортную отрасль. Также проводятся исследования и разработки, направленные на совершенствование дизеля. Особенности этапов этого развития является комплексное по-

вышение показателей качества двигателей связанных в первую очередь, с проблемами экономичности, экологичности, надежности и стоимости. Одной из наиболее теплонапряженных деталей дизеля является поршень. Поэтому повышению его качества уделяется существенное внимание.

Непосредственно вопросу обеспечения ресурсной прочности его кромки камеры сгорания (КС) уделяется существенное внимания. Отмечено, что ресурсная прочность поршня зависит от продолжительности низкочастотного цикла его нагружения.

С другой стороны, введение законодательных ограничений по вредным выбросам (нормы EURO-2, EURO-3), которые обновляются каждые три года, заставляет производителей двигателей существенно сокращать время на разработку новых моделей двигателей. Период времени на разработку модели двигателя у ведущих западноевропейских и американских компаний сегодня составляет 10-12 месяцев. В таких жестких условиях основным методом проектирования двигателей становится CAD/CAE-технология, позволяющая за счёт твердотельного параметрического проектирования и численного расчёта осуществлять проведение многовариантных исследований с минимальными затратами времени и средств.

В Украине разработана технология образования на поверхности поршней из алюминиевых сплавов корундового слоя. Это мероприятие увеличивает ресурс конструкции по критериям износа кольцевых канавок и боковой поверхности до трех раз.

Периодическая смена операций технологического цикла машинно-тракторного агрегата приводит к изменениям нагрузки в соответствии с характерной совокупностью переходных процессов дизеля. При этом наиболее опасным, с точки зрения разрушения (растрескивания) особо термонагруженных зон КС, считается наличие циклической последовательности завершённых процессов нагружения дизеля по циклу «холостой ход - характерный тяжелый режим эксплуатации – холостой ход».

Теоретический цикл нагрузки детали КС, представлен на рис. 1. Его можно рассматривать, состоящим из четырех участков. Это  $\tau_1$  – время прогрева детали КС при увеличении нагрузки;  $\tau_2$  – работа на установившемся режиме;  $\tau_3$  – время охлаждения детали при сбросе нагрузки;  $\tau_4$  –

работа на устанавливаемом частичном режиме.

Ясно, что уменьшение наработки двигателя на установившихся режимах приводит к увеличению общего количества теоретических циклов продолжительностью  $\tau_{ц}$ . При этом важно, что ресурсная прочность конструкции изменяется не пропорционально изменению количества этих циклов на заданной временной базе.

Таким образом, можно утверждать, что надежность конструкции поршня при повышении мощности не снизится.

В целом, полученные результаты подтверждают высокую эффективность предложенного подхода к оценке прочности теплонапряженной зоны поршня на ранних стадиях его проектирования.

Sanghee Lee  
NAU, Republic of Korea

## **THE REGIONAL SPECIALIST PROGRAM OF SAMSUNG IN UKRAINE**

At the core of Samsung's globalization effort is what's known as the regional specialist program. Since 1990, Samsung has identified promising young employees and sent them abroad for one year. Many companies dispatch employees to the four winds, but in Samsung's case, the program is distinguished more by what the employees don't do when they arrive in their appointed country. They don't work and they are given three missions: Learn the local language, learn the local culture, and become an expert in their specialty.

Samsung's culture is as diverse as the world in which we live. With 236,000 employees in 79 countries around the world, Samsung look for ways to solve problems and meet consumer needs. Since 1993, Samsung's Human Resource Development Center has offered 64 courses to 53,400 employees. It has deployed 5,045 Regional Specialists globally to drive global understanding and cultural awareness throughout the company. Regional Specialists is Samsung's unique global training program in which employees spend one year in another country. Aside from their everyday work, the regional specialists have ample opportunities to explore the country's culture, language and customs.